

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. Juni 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/058396 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61M 5/20, 5/32

[CH/CH]; Reueberg 29, CH-3257 GROSSHOECHSTET-  
TEN (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000715

(74) Gemeinsamer Vertreter: **TECPHARMA LICENSING  
AG**; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. November 2004 (29.11.2004)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PI, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
2189/03 18. Dezember 2003 (18.12.2003) CH  
203 19 648.1 18. Dezember 2003 (18.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **TECPHARMA LICENSING AG** [CH/CH]; Brunn-  
mattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

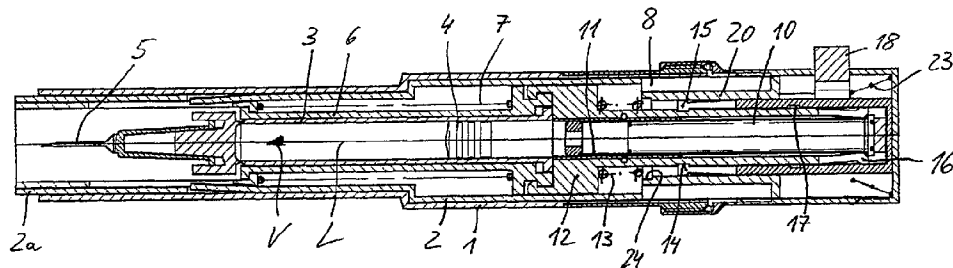
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HOMMANN, Edgar**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **RELEASABLE INJECTION DEVICE**

(54) Bezeichnung: **AUSLÖSBARES INJEKTIONSGERÄT**



(57) **Abstract:** The invention relates to an injection device comprising an elongate housing wherein a container (3) for an active ingredient is arranged. Said housing comprises two housing parts (1, 2) which can be displaced in relation to each other. A drive element (12) can be prestressed by the force of a spring (107) in the direction of injection and can be secured in said position. The release element (20) is displaced from a locked position into an intermediate position due to the displacement of the housing parts (1, 2) in relation to each other when placed on the skin of a patient, wherein the drive element (12) is still locked in an intermediate position. The drive element (12) can be displaced from the intermediate position thereof into a release position wherein the drive element is unlocked by the release element (18) which can be actuated by a button. Said two-step process reliably prevents accidental release.

(57) **Zusammenfassung:** Das Injektionsgerät hat ein längliches Gehäuse, in dem ein Behälter (3) für einen Wirkstoff angeordnet ist. Das Gehäuse besteht aus zwei Gehäuseteilen (1, 2), die gegeneinander beweglich sind. Ein Treibelement (12) ist durch die Kraft einer Feder (107) in Injektionsrichtung vorspannbar und kann in dieser Lage gesichert werden. Durch das gegeneinander Verschieben der Gehäuseteile (1, 2) beim Aufsetzen auf die Haut eines Patienten wird das Freigabeelement (20) von seiner Sperrposition in eine Zwischenposition bewegt. In der das Treibelement (12) immer noch gesichert ist. Durch ein druckknopfartig betätigbares Auslöseelement (18) ist das Treibelement (12) aus seiner Zwischenposition in eine Freigabeposition bewegbar, in der das Treibelement entsichert ist. Dieser zweistufige Ablauf bietet eine hohe Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Auslösen.

WO 2005/058396 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

## Auslösbares Injektionsgerät

---

Die Erfindung betrifft ein Injektionsgerät für die Verabreichung eines injizierbaren Produkts, vorzugsweise eines flüssigen Medikaments wie beispielsweise Insulin, ein Wachstumshormon, Heparin oder ein Osteoporosepräparat. Das Injektionsgerät ist vorzugsweise ein Injektionspen oder ein Autoinjektor.

Injektionsgeräte sind in vielerlei Ausführungen bekannt. Sie dienen insbesondere zur Verabreichung von Medikamenten, die sich der betroffene Patient selbst injiziert. Viele der bekannten Autoinjektoren weisen eine Auslösesicherung auf, die verhindern soll, dass unbeabsichtigt ein Injektionsvorgang ausgelöst wird. Ein Beispiel für einen Autoinjektor ist im Dokument DE4037418 beschrieben. Dieser Autoinjektor weist ein Gehäuse zur Aufnahme eines Wirkstoffbehälters auf, wobei das Gehäuse aus zwei Teilen besteht, die entlang einer Achse zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung relativ zueinander bewegbar sind. Ferner weist der Autoinjektor einen Freigabemechanismus, eine durch den Freigabemechanismus in einer durch eine gespannte Feder belasteten Lage gehaltene Ausgabeeinrichtung zum Ausgeben des Wirkstoffs und eine Auslöservorrichtung in der Form eines Druckknopfes auf, welcher ebenfalls in Richtung der genannten Achse betätigbar ist. Dabei weist das eine Gehäuseteil die Auslöservorrichtung und das andere Gehäuseteil den Freigabemechanismus auf. In der ersten Stellung der beiden Gehäuseteile relativ zueinander ist der Freigabemechanismus weiter von der Auslöservorrichtung entfernt als in der zweiten Stellung und eine Betätigung der Auslöservorrichtung bleibt wirkungslos. In der zweiten Stellung der Gehäuseteile ist die Auslöservorrichtung näher am Freigabemechanismus und daher fähig, diesen zu veranlassen, die Ausgabeeinrichtung freizugeben.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Injektionsgerät vorzuschlagen, das mit nur wenigen Bestandteilen eine gute Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Auslösen bietet.

Diese Aufgabe wird gemäss der vorliegenden Erfindung durch einen Autoinjektor nach Anspruch 1 und ein auslösbares Injektionsgerät nach Anspruch 11 gelöst.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Injektionsgerät einen Gehäuseabschnitt, ein Reservoir für das zu injizierende Produkt, nämlich den Wirkstoff, eine Injektionsnadel, einen Nadelschutz, eine Antriebseinrichtung für die Injektion, und eine Auslösemechanik für die Auslösung der Antriebseinrichtung. Der Gehäuseabschnitt oder ein damit verbundener weiterer Gehäuseabschnitt des Injektionsgeräts können das Reservoir unmittelbar bilden. Vorzugsweise ist das Reservoir jedoch ein Behältnis, das in dem Gehäuseabschnitt oder dem weiteren Gehäuseabschnitt aufgenommen ist. Vorzugsweise umfasst das Injektionsgerät einen Reservoirhalter, der das Reservoir hält und zentriert und selbst in einem Gehäuseabschnitt gehalten und zentriert ist. Die Injektionsnadel kann insbesondere an dem Reservoir oder grundsätzlich auch an dem Reservoirhalter befestigt sein. Sie ragt dementsprechend axial vorzugsweise von dem Reservoir oder dem Reservoirhalter vor mit einer Nadelspitze an ihrem vorderen, d.h. distalen Ende. Der Nadelschutz ist mit dem Gehäuseabschnitt so verbunden, dass er relativ zu dem Gehäuseabschnitt und insbesondere zu der Injektionsnadel aus einer Schutzposition, in der er die Injektionsnadel bis über deren Nadelspitze umgibt, nach hinten, d.h. proximal, vorzugsweise axial, relativ zu dem Gehäuseabschnitt und der Injektionsnadel bis in eine Rückzugsposition bewegbar ist. Der Nadelschutz kann ein reiner Sichtschutz sein, der gegen eine elastische Rückstellkraft nach proximal bewegt werden kann und bei Entlastung aufgrund der Rückstellkraft wieder in die distale Richtung vorschiebt. Er kann in der Schutzposition aber alternativ auch gegen eine Rückzugsbewegung blockiert sein, wobei die Blockierung vor der Injektion lösbar sein muss und danach lösbar oder unlösbar sein kann.

Die Antriebseinrichtung kann aus einem Ausschüttantrieb bestehen, der ein Förderelement oder Treibelement und einen Ausschüttantrieb für das Förderelement aufweist, wobei das Förderelement für die Produktausschüttung auf das in dem Reservoir befindliche Produkt wirkt. In bevorzugten Ausführungen, in denen das Injektionsgerät ein Autoinjektor ist, umfasst die

Antriebsvorrichtung nicht nur solch einen Ausschüttantrieb, sondern zusätzlich auch einen Einstechantrieb für die Injektionsnadel. Dabei kann der gleiche Krafterzeuger sowohl den Ausschüttantrieb als auch den Einstechantrieb bilden. So kann insbesondere eine mechanische Feder, vorzugsweise eine auf Druck vorgespannte Spiralfeder, den Einstechantrieb und auch den Ausschüttantrieb bilden. Für jeden der beiden Antriebe können jedoch auch separate Krafterzeuger, beispielsweise je eine auf Druck vorgespannte Spiralfeder, verwendet werden. Vorteilhafterweise ist insbesondere der Einstechantrieb ein Krafterzeuger, der vor einer Injektion einen elastisch gespannten Zustand einnimmt, aus dem heraus er die Injektionsnadel zum Einstechen in oder vorzugsweise durch die Haut nach distal, d.h. in eine Vortriebsrichtung, treibt. Die Antriebseinrichtung kann so ausgeführt sein, dass sie nur eine die Ausschüttung bewirkende Antriebsbewegung oder eine die Ausschüttung und ein Vorstechen bewirkende einheitliche Antriebsbewegung ausführt, oder dass sie eine Antriebsbewegung für das Vorstechen und eine weitere Antriebsbewegung für das Ausschütten ausführt.

In einem Ausgangszustand des Injektionsgeräts ist die Antriebseinrichtung in einem lösbaren Halteeingriff gehalten, so dass sie keine Antriebsbewegung, insbesondere keine das Vorstechen der Injektionsnadel bewirkende Antriebsbewegung ausführen kann. Handelt es sich bei dem Injektionsgerät nicht um einen Autoinjektor, sondern um einen Injektor, dessen Injektionsnadel ein Verwender selbst einstechen muss, so besteht der Halteeingriff dementsprechend nur mit dem in solch einem Fall nur vorhandenen Ausschüttantrieb.

Für die Auslösung der Antriebseinrichtung wirken ein beweglicher Gehäuseabschnitt oder der Nadelschutz, das Auslöseglied oder Auslöseelement und ein Freigabeelement, insbesondere ein Schaltglied zusammen. In dieser Ausführungsform sind Schaltglied und der Nadelschutz so miteinander gekoppelt, dass die Bewegung des Nadelschutzes aus der Schutzposition in die Rückzugsposition eine Bewegung des Schaltglieds aus einer Verriegelungs- bzw. Sperrposition in eine Koppel- bzw. Zwischenposition bewirkt. Nimmt das Schaltglied die Koppelposition ein, kann durch eine Betätigung des Auslöseglieds das Auslöseglied in einen Koppeleingriff mit dem Schaltglied gebracht werden. In dem Koppeleingriff wird die durch die Betätigung bewirkte Auslösebewegung des Auslöseglieds in eine Bewegung des Schaltglieds aus der Koppelposition in eine Freigabeposition umgewandelt. So lange das Schaltglied die Freigabeposition nicht einnimmt, verhindert es, dass sich der Halteeingriff der Antriebseinrichtung lösen kann. Der

Halteeingriff besteht direkt oder über ein oder mehrere Zwischenglieder zwischen der Antriebseinrichtung und dem Gehäuseabschnitt, so dass die Antriebseinrichtung in dem Halteeingriff relativ zu dem Gehäuseabschnitt keine Antriebsbewegung ausführen kann. Die Antriebsbewegung ist oder umfasst vorzugsweise eine axiale Linearbewegung der Antriebseinrichtung in eine Vortriebsrichtung, vorzugsweise nach distal. Ist das Injektionsgerät ein Autoinjektor, so ist die Antriebseinrichtung mit der Injektionsnadel vorzugsweise so gekoppelt, dass sie die Injektionsnadel in die Antriebsrichtung, d.h. in die Richtung ihrer eigenen Antriebsbewegung, treibt.

Das Schaltglied führt die Bewegung aus der Verriegelungsposition über die Koppelposition bis in die Freigabeposition als eine Einheit aus. Hierdurch wird die Zahl der für die Auslösung benötigten Teile gering gehalten. Das Schaltglied ist vorzugsweise einstückig geformt, kann grundsätzlich aber auch als eine zusammengesetzte Struktur gebildet sein, die jedoch die Bewegung aus der Verriegelungsposition bis in die Freigabeposition als Einheit wie ein einziger, zumindest in Bezug auf diese Bewegung steifer Körper ausführt.

Die Bewegung des Schaltglieds von der Verriegelungsposition bis in die Freigabeposition ist vorzugsweise eine Bewegung in nur eine einzige Richtung, vorzugsweise eine Axialbewegung in die proximale Richtung.

Das Auslöseglied ragt vorzugsweise aus dem Gehäuseabschnitt hinaus, so dass es unmittelbar betätigt werden kann. Vorzugsweise ist es als Auslöseknopf, d.h. als Druckknopf, gebildet. Die von dem Auslöseglied im Falle der Betätigung ausgeführte Bewegung ist vorzugsweise eine Bewegung quer zu einer Proximal-Distal-Achse des Injektionsgeräts.

Der Koppelingriff zwischen dem Auslöseglied und dem Schaltglied wird vorzugsweise durch Gleitdruckkontakt hergestellt. Wenigstens eines aus Schaltglied und Auslöseglied bildet eine Schaltkurve und das andere ein an der Schaltkurve ableitendes Eingriffsglied. Durch die Auslösebewegung des Auslöseglieds wird der Gleitdruckkontakt hergestellt, wenn das Schaltglied die Koppelposition einnimmt. Im Gleitdruckkontakt drückt das Auslöseglied das Schaltglied aus der Koppelposition in die Freigabeposition.

In den Positionen, die das Schaltglied bei einer Injektion vor Einnahme der Freigabeposition einnimmt, sperrt es eine den Halteeingriff zwischen der Antriebseinrichtung und dem Gehäuseabschnitt bewirkende Blockiereinrichtung gegen ein Lösen des Halteeingriffs. Die Blockiereinrichtung ist elastisch auf ein Lösen des Halteeingriffs gespannt, wird aber an dem Lösen des Eingriffs durch das Schaltglied gehindert. Vorzugsweise drückt das Schaltglied ein Blockierelement der Blockiereinrichtung in den Halteeingriff. Das Schaltglied ist so geformt, dass es in der Freigabeposition zulässt, dass das Blockierelement aus dem Halteeingriff schnappt, wodurch der Halteeingriff automatisch gelöst wird.

Nach einer Ausführungsart der Erfindung in Form eines Autoinjektors ist das Auslöseelement bzw. Auslöseglied in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors und das Freigabeelement in Längsrichtung des Autoinjektors beweglich. Das Freigabeelement kann z. B. durch das Bewegen der Gehäuseteile bzw. -abschnitte relativ zu einander von der Sperrposition in die Zwischenposition verschoben werden. In der Zwischenposition kann das Schaltglied in Form eines Freigabeelements mit einer Sicherungsvorrichtung wie etwa einem Einstech-Blockierelement zusammenwirken, welche das Treibelement bzw. die Vortriebsstruktur in einer gesicherten Position festhält. Ist das Freigabeelement in der Zwischenposition kann es durch das Auslöseelement weiter in die Freigabeposition bewegt werden, in der das Treibelement frei gegeben wird. Hierfür kann das Auslöseelement eine Führungseinrichtung aufweisen, die mit dem Freigabeelement derart zusammenwirkt, dass es in die Freigabeposition bewegt wird. Die Führungseinrichtung kann z. B. durch eine relativ zur Längsachse des Autoinjektors schräge Fläche am Freigabeelement, vorzugsweise aber am Auslöseelement vorgesehen sein. Beim Betätigen des Auslöseelement kommt eine Kante des Freigabeelement an der schrägen Fläche des Auslöseelement zu liegen und wird bei Betätigung des Auslöseelements entlang der Schräge in die Freigabeposition verschoben.

Solange das Freigabeelement in der Sperrposition ist bewirkt eine Betätigung des Auslöseelements keinerlei Auslösung im Autoinjektor. Vorzugsweise ist das Auslöseelement durch eine Feder in einer aus dem Autoinjektor hervorstehenden Position vorgespannt. Die Auslösung des Autoinjektors erfolgt auch bei dieser Ausführungsart in zwei von einander unabhängigen, entkoppelten Betätigungsschritten. Ein versehentliches Auslösen des Autoinjektors ist daher nicht möglich.

Die Sicherungs- bzw. Entsicherungsvorrichtung und das Auslöseelement bewegen sich zu einander in Längsrichtung nicht. Ihre Bewegung verläuft in einer Ebene quer zur Längsachse des Autoinjektors, so dass für diese Bauteile kein zusätzlicher Bewegungsspielraum in Längsrichtung des Autoinjektors vorgesehen werden muss. Der Autoinjektor kann daher insgesamt kürzer gestaltet werden.

Nach einer weiteren Ausführungsart der Erfindung ist das Auslöseelement in Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar. Dies erlaubt eine einfache Betätigung der Auslöseeinrichtung an einem Ende des Autoinjektors. Bei dieser Ausführungsart hindert das Freigabeelement in seiner Sperrposition das Auslöseelement daran, sich zu bewegen. Damit wird sichergestellt, dass der Autoinjektor zuerst aufgesetzt und erst dann das Betätigungselement gedrückt wird. Nach einer Ausführungsart ist das Freigabeelement in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar. Dabei kann das Freigabeelement nach einer Variante so geführt sein, dass es von der Sperrposition in die Freigabeposition eine translatorische Bewegung ausführt. Dabei hat das Freigabeelement bevorzugt eine schlüssellochförmige Öffnung und am Treibelement ist eine Ringnut vorhanden, in die der schmale Teil dieser schlüssellochförmigen Öffnung in der Sperrposition des Freigabeelements eingreift. Nach einer anderen Variante ist das Freigabeelement so geführt, dass es von der Sperrposition in die Freigabeposition eine rotatorische Bewegung ausführt. Dabei hat das Freigabeelement eine nicht kreisrunde Öffnung und am Treibelement ist ein Kopf mit einem nicht kreisrunden Querschnitt vorhanden, welcher nur in der Freigabeposition des Freigabeelements durch die Öffnung passt. Beide Varianten sind mit wenigen Einzelteilen realisierbar und erlauben es, einen kostengünstigen und betriebssicheren Autoinjektor zu bauen.

Bevorzugte Merkmale werden auch in den Untersprüchen und deren Kombinationen beschrieben, wobei die durch die Ansprüche beschriebene Merkmale und die vorstehend geschilderten einander wechselseitig vorteilhaft ergänzen.

Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder

Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Autoinjektors in einem Ausgangszustand vor einer Injektion,
- Figur 2 einen Nadelschutz, ein Schaltglied und ein Auslöseglied des Autoinjektors in dem Ausgangszustand,
- Figur 3 den Querschnitt A-A der Figur 1
- Figur 4 den Autoinjektor des ersten Ausführungsbeispiels aufgesetzt auf eine Einstechstelle vor einer Auslösung,
- Figur 5 den Nadelschutz, das Schaltglied und das Auslöseglied des Autoinjektors in dem Zustand der Figur 4
- Figur 6 den Querschnitt B-B der Figur 4
- Figur 7 den Autoinjektor des ersten Ausführungsbeispiels aufgesetzt auf die Einstechstelle im ausgelösten Zustand.
- Figur 8 den Nadelschutz, das Schaltglied und das Auslöseglied im ausgelösten Zustand,
- Figur 9 den Querschnitt C-C der Figur 7,
- Figur 10 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Autoinjektors in einem Ausgangszustand,
- Figur 11 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsart eines Autoinjektors nach der Erfindung im Anlieferungszustand und
- Figuren 12a bis 12c drei Positionen des Freigabeelements im Querschnitt für die Ausführungsart aus Figur 11.

Figur 1 zeigt einen Autoinjektor nach einem ersten Ausführungsbeispiel. Der Autoinjektor weist die Form eines Injektionspens auf. Er umfasst einen hülsenförmigen proximalen Gehäuseabschnitt 1, der als Griffstück dient, und einen hülsenförmigen distalen Gehäuseabschnitt 2, der an seinem distalen Ende einen Nadelschutz 2a bildet. Der Gehäuseabschnitt 2 ist in dem Gehäuseabschnitt 1 entlang einer gemeinsamen Längsachse L axial linear geführt.

Der Gehäuseabschnitt 2 nimmt ein Reservoir 3 auf, das mit einem zu injizierbaren Produkt, beispielsweise Insulin, gefüllt ist. Das Reservoir 3 ist ein Behältnis, im Ausführungsbeispiel eine übliche Ampulle, in dem ein Förderelement 4 in Form eines Kolbens aufgenommen ist. Durch eine Axialbewegung des Förderelements 4 in eine Vortriebsrichtung V wird Produkt durch einen Auslass des Reservoirs 3 und eine mit dem Reservoir 3 verbundene Injektionsnadel 5 ausgeschüttet. Die Injektionsnadel 5 ist an dem distalen Ende des Reservoirs 3 befestigt und ragt mit ihrer freien Nadelspitze in die Vortriebsrichtung V vor. In dem in Figur 1 gezeigten Ausgangszustand des Autoinjektors umgibt der Nadelschutz 2a die Injektionsnadel 5 bis über deren Nadelspitze hinaus. Dies entspricht einer axialen Schutzposition des Nadelschutzes 2a. Das Reservoir 3 ist in einem Reservoirhalter 6 zentriert gehalten und wird von dem Reservoirhalter 6 in die Vortriebsrichtung V abgestützt. Der Gehäuseabschnitt 2 und damit dessen Nadelschutz 2a ist über eine Rückstellfeder 7 elastisch in die Vortriebsrichtung V gespannt. Er kann gegen die Kraft der Feder 7 relativ zu dem Gehäuseabschnitt 2 gegen die Vortriebsrichtung V bewegt werden. Im Ausführungsbeispiel stützt sich die Feder 7 in die Vortriebsrichtung V unmittelbar an dem Gehäuseabschnitt 2 und gegen die Vortriebsrichtung V unmittelbar an dem Reservoirhalter 6 ab.

In dem Gehäuseabschnitt 1 ist eine Antriebseinrichtung aufgenommen und axial bewegbar gelagert. Die Antriebseinrichtung umfasst einen Ausschüttantrieb für die Ausschüttung des Produkts und einen Einstechantrieb für das Vorstechen der Injektionsnadel 5. Eine Ausschüttfeder 10 bildet den Ausschüttantrieb. Die Ausschüttfeder 10 wirkt über eine Ausschüttstruktur 11, die im Ausführungsbeispiel als Ausschüthülse geformt ist, für die Förderung des Produkts auf das Förderelement 4. Aufgrund der Ausbildung des Förderelements 4 als Translationskolben bildet die Ausschüttstruktur 11 eine Kolbenstange. Die Ausschüttfeder 10 spannt die Ausschüttstruktur 11 in die Vortriebsrichtung V. Die Ausschüttstruktur 11 befindet sich in dem Ausgangszustand des Autoinjektors jedoch in einem Halteeingriff, durch den eine Vortriebsbewegung der Ausschüttstruktur 11 verhindert wird.

Auch der Einstechantrieb ist als Feder gebildet, nämlich als Einstechfeder 13. Auch die Einstechfeder 13 ist in dem Ausgangszustand des Autoinjektors in die Vortriebsrichtung V gespannt. Sie beaufschlagt mit ihrer Elastizitätskraft eine Vortriebsstruktur 12, die gegen die Kraft der Einstechfeder 13 in einem Halteeingriff an einer Vortriebsbewegung relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 gehindert ist. Die Vortriebsstruktur 12 umgibt die Ausschüttstruktur 11 und

lagert und führt diese axial linear. Sowohl die Ausschüttfeder 10 als auch die Einstechfeder 13 sind gegen die Vortriebsrichtung V an dem Gehäuseabschnitt 1 abgestützt wobei sich die Einstechfeder 13 unmittelbar an einem Lagerblock 8 abstützt, der axial und radial nicht beweglich und verdrehfrei und in diesem Sinne fest mit dem Gehäuseabschnitt 1 verbunden ist. Die Lagerstruktur 8 bildet auch eine axiale Linearführung für die Vortriebsstruktur 12.

Den Halteeingriff der Vortriebsstruktur 12 bewirkt ein Einstech-Blockierelement 15, das als elastischer Schnapper gebildet ist und einen Vorsprung aufweist, mit dem es in eine Ausnehmung 14 ragt, die an einer Außenmantelfläche der hülsenförmigen Vortriebsstruktur 12 gebildet ist. Das Einstech-Blockierelement 15 ist axial relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 nicht beweglich. Um den Umfang eines Hülsenkörpers sind mehrere der Einstech-Blockierelemente 15 je als axiale Federzunge gebildet.

Für den Halteeingriff der Ausschüttstruktur 11 bildet die Vortriebsstruktur 12 an ihrem proximalen Ende ebenfalls mehrere Federzungen, die als Ausschütt-Blockierelemente 16 wirken, indem sie je einen Vortriebsanschlag für die Ausschüttstruktur 11 bilden. Der gleiche Hülsenkörper, der die Einstech-Blockierelemente 15 bildet, drückt die Ausschütt-Blockierelemente 16 nach radial einwärts in den Halteeingriff mit der Ausschüttstruktur 11.

Die Einstech-Blockierelemente 15 werden von einem Schaltglied 20 nach radial einwärts in den Halteeingriff, d.h. in die Ausnehmungen 14 oder die als umlaufende Nut gebildete Ausnehmung 14 der Vortriebsstruktur 12 gedrückt. Das Schaltglied 20 weist hierfür einen Hülsenabschnitt auf, der die Vortriebsstruktur 12 und die Einstech-Blockierelemente 15 umgibt und sie in die Ausnehmungen 14 oder die umlaufenden Ausnehmung 14 drückt. Die Lagerstruktur 8 lagert das Schaltglied 20 axial beweglich. Die Lagerstruktur 8 und/oder der die Einstech-Blockierelemente 15 bildende Hülsenkörper führen das Schaltglied 20 axial linear. Das Schaltglied 20 ist in einem axialen Druckkontakt mit dem Gehäuseabschnitt 2, so dass eine Bewegung des Gehäuseabschnitts 2 gegen die Vortriebsrichtung V eine ebensolche Bewegung des Schaltglieds 20 bewirkt. Schließlich ist das Schaltglied 20 über eine Rückstellfeder 23 gegen die Vortriebsrichtung V an dem Gehäuseabschnitt 1 abgestützt. In dem Ausgangszustand nimmt das Schaltglied 20 eine axiale Verriegelungsposition ein, in der es die Einstech-Blockierelemente 15 in ihrem Halteeingriff mit der Vortriebsstruktur 12 sperrt.

In einem proximalen Abschnitt des Gehäuseabschnitts 1 ragt aus dessen Mantelfläche ein Auslöseglied 18 nach radial auswärts vor. Das Auslöseglied 18 ist in den Gehäuseabschnitt 1 tiefer hineindrückbar, vorzugsweise durch radialen Druck betätigbar, und bewegt sich durch die Betätigung in eine Richtung quer, im Ausführungsbeispiel radial, zu einer in die Vortriebsrichtung V weisenden Mittellängsachse L des Autoinjektors.

Die Figur 2 zeigt den Gehäuseabschnitt 2 mit dem Nadelschutz 2a, das Schaltglied 20 und Auslöseglied 18 herausgelöst aus dem Autoinjektor der Figur 1 in den Positionen relativ zueinander, die sie in dem Ausgangszustand des Autoinjektors einnehmen. Zwischen dem Gehäuseabschnitt 2 und dem Schaltglied 20 besteht lediglich der axiale Druckkontakt. Das Auslöseglied 18 und das Schaltglied 20 sind nicht in Eingriff. Zu erkennen ist jedoch insbesondere eine Schaltkurve 19, die zu der Vortriebsrichtung V und zu der Richtung der Querbewegung des Auslöseglieds 18 geneigt ist. Die Vortriebsrichtung V und die Richtung der Querbewegung, d.h. die Richtung der Auslösebewegung des Auslöseglieds 18 weisen senkrecht zueinander. Die Schaltkurve 19 weist gegen die Vortriebsrichtung V. Das Schaltglied 20 ist mit einem Nocken 21 versehen, der in einem Koppelengriff des Schaltglieds 20 mit dem Auslöseglied 18 ein Eingriffsglied bildet, das an der Schaltkurve 19 abgleitet, wenn das Auslöseglied 18 seine Auslösebewegung ausführt. Das Schaltglied 20 ist ferner ebenfalls mit einer Schaltkurve 22 versehen, im Ausführungsbeispiel an einer rückwärtigen Fläche des Nockens 21. Die Schaltkurve 22 hat für die Auslösung des Autoinjektors keine Funktion. Sie dient lediglich der Korrektur der Stellung des Auslöseglieds 18, falls dieses im Ausgangszustand des Autoinjektors versehentlich gedrückt wurde. Beide Schaltkurven 19 und 22 verlaufen gerade, d.h. einfach nur schräg. Ein nichtlinearer Verlauf ist jedoch grundsätzlich ebenfalls realisierbar.

Figur 3 zeigt in dem Querschnitt A-A der Figur 1 insbesondere das Auslöseglied 18 und das Schaltglied 20 sowie deren Schaltkurven 19 und 22.

Wird der Autoinjektor an einer gewünschten Einstechstelle auf der Haut aufgesetzt, so wird in einem ersten Schritt der Injektion durch Druck gegen die Einstechstelle der Nadelschutz 2a und damit der gesamte Gehäuseabschnitt 2 relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 nach proximal bewegt,

d.h. tiefer in den Gehäuseabschnitt 1 hineinbewegt, bis das distale Ende des Nadelschutzes 2a und das distale Ende des Gehäuseabschnitts 1 sich auf der gleichen axialen Höhe befinden.

Figur 4 zeigt den Autoinjektor am Ende dieser ersten Phase der Injektion. Durch die Rückwärtsbewegung des Nadelschutzes 2a in die in Figur 4 gezeigte Rückzugsposition, in der die Nadelspitze unmittelbar über der Haut steht, hat der Nadelschutz 2a bzw. der Gehäuseabschnitt 2 das Schaltglied 20 um den Weg der eigenen Rückwärtsbewegung relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 und insbesondere relativ zu dem Auslöseglied 18 zurückbewegt.

Figur 5 zeigt die jetzt eingenommenen Relativpositionen des Gehäuseabschnitts 2, des Schaltglieds 20 und des Auslöseglieds 18 besonders deutlich. Die Axialposition des Schaltglieds 20 ist relativ zu dem Auslöseglied 18 so, dass die Schaltkurve 19 im Verlauf einer Auslösebewegung des Auslöseglieds 18, d.h. bei einer Druckbetätigung des Auslöseglieds 18, in einen Druckgleitkontakt mit dem Nocken 21 gelangt und im Druckgleitkontakt an dem Nocken 21 entlang gleitet. Die jetzt erreichte Axialposition des Schaltglieds 20 wird daher als Koppelposition bezeichnet.

Wird bei in der Koppelposition befindlichem Schaltglied 20 die Injektion durch Druck auf das Auslöseglied 18 ausgelöst, so bewegt sich dieses relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 und insbesondere relativ zu dem Schaltglied 20 auf dessen Nocken 21 zu, gelangt mit dem Nocken 21 in den besagten Gleitdruckkontakt und drückt aufgrund des geneigten Verlaufs der Schaltkurve 19 den Nocken 21 und damit zusammen das Schaltglied 20 gegen die Vortriebsrichtung V, d.h. es zieht das Schaltglied 20 nach proximal. Der Nocken 21 bildet für diese Axialbewegung des Schaltglieds 20 ein Eingriffsglied, das an der Schaltkurve 19 bei dem Eindrücken des Auslöseglieds 18 entlang gleitet. Da das Auslöseglied 18 geführt ist und relativ zu dem Gehäuseabschnitt 1 keine Axialbewegung, sondern nur die radiale Auslösebewegung ausführt, wird das Schaltglied 20 über seinen Nocken 21 gegen die Vortriebsrichtung V weiter zurückgezogen bis in eine axiale Endposition.

Figur 7 zeigt den Autoinjektor nach der Auslösung, d.h. das Auslöseglied 18 hat seine Auslösebewegung ausgeführt und das Schaltglied 20 nimmt seine proximale Endposition relativ zu dem Auslöseglied 18 und insbesondere zu den Einstech-Blockierelementen 15 ein. Das

Schaltglied 20 ist in seinem Hülsenabschnitt, mit dem es bislang die Einstech-Blockierelemente 15 in den Halteeingriff mit der Vortriebsstruktur 12 gedrückt hat, eine Ausnehmung 24 auf, im Ausführungsbeispiel in Form einer an der Innenmantelfläche des Hülsenabschnitts des Schaltglieds 20 umlaufenden Verbreiterung, mit der das Schaltglied distal endet. In der proximalen Endposition des Schaltglieds 20 schnappen die Einstech-Blockierelemente 15 aufgrund ihrer eigenen elastischen Rückstellkräfte aus dem Halteeingriff mit der Vortriebsstruktur 12 nach radial außen in die Ausnehmung 24 vor. Der Halteeingriff der Vortriebsstruktur 12 ist damit gelöst, und die Vortriebsstruktur 20 wird von der gespannten Einstechfeder 13 in die Vortriebsrichtung V vorgetrieben. Sie drückt bei ihrem eigenen Vortrieb gegen den Reservoirhalter 6, der zusammen mit dem darin aufgenommenen Reservoir 3 in die Vortriebsrichtung V bewegt wird. Bei der Vortriebsbewegung sticht die Injektionsnadel 5 aus dem Gehäuseabschnitt 1 und 2 vor und in und vorzugsweise durch die Haut. Die Vortriebsbewegung der Vortriebsstruktur 12 ist durch einen Anschlag begrenzt.

Sobald die Vortriebsbewegung der Vortriebsstruktur 12 und damit die Vorstechbewegung der Injektionsnadel 5 beendet ist, gelangen die Ausschütt-Blockierelemente 16 in eine Ausnehmung 17 des Hülsenkörpers, der auch die Einstech-Blockierelemente 15 bildet, und schnappen in die Ausnehmung 17 vor. Durch das Vorschnappen der Ausschütt-Blockierelemente 16 löst sich der Halteeingriff der Ausschüttstruktur 11 und diese schiebt relativ zu der Vortriebsstruktur 12 nun in die Vortriebsrichtung V vor. Die Ausschüttstruktur 11 gelangt dabei in Kontakt mit dem Förderelement 4 und schiebt dieses in dem Reservoir 3 auf dessen Auslass zu vor. Hierdurch wird das Produkt aus dem Reservoir 3 und durch die Injektionsnadel 5 ausgeschüttet und verabreicht.

Figur 8 zeigt nochmals einzeln den Gehäuseabschnitt 2, das Schaltglied 20 und das Auslöseglied 18 in denjenigen Axialpositionen, die sie nach der Auslösung relativ zueinander einnehmen. Figur 9 zeigt den gleichen Zustand in dem Querschnitt C-C der Figur 7.

Figur 10 zeigt einen Autoinjektor eines zweiten Ausführungsbeispiels. Der Autoinjektor des zweiten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels lediglich in Bezug auf seine Einstech-Blockierelemente, die im zweiten Ausführungsbeispiel mit 25 bezeichnet sind. Die Blockierelemente 25 sind Kugeln oder Zylinderstifte, die ebenfalls nach radial auswärts gespannt sind und von dem Schaltglied 20 gegen eine Bewegung aus dem Halteeingriff

gesperrt werden. Insoweit entspricht insbesondere das Schaltglied 20 des zweiten Ausführungsbeispiels dem des ersten Ausführungsbeispiels. Auch bezüglich des Zusammenwirkens mit dem Nadelschutz 2a und dem Auslöseglied 18 bestehen keine Unterschiede. Unterschiede bestehen lediglich in anderer Hinsicht und haben mit der Auslösemechanik, wie sie der Nadelschutz 2a bzw. der Gehäuseabschnitt 2, das Schaltglied 20 und das Auslöseglied 18 bilden, nichts zu tun. Diesbezüglich gelten vielmehr die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel gleichermaßen.

Die Ausführungsart der Figuren 1 bis 10 kann auch wie folgt beschrieben werden. Bei dem Autoinjektor ist das Auslöseelement 18 in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors und das Freigabeelement 20 in Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar ist. Das Freigabeelement 20 wird von einer Hülse gebildet, die gegenüber dem vorderen, distalen und dem hinteren proximalen Gehäuseteil 1 und 2 axial verschiebbar ist und innerhalb dieser Gehäuseteile angeordnet ist. Das Auslöseelement 18 wird durch einen seitlichen vom Autoinjektor abragenden Knopf gebildet, der im wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Autoinjektors angeordnet ist. In den Figuren 1 und 2 ist das Freigabeelement 20 in der Sperrposition bzw. Schutzposition, d. h. in einer entfernt vom Auslöseelement 18 gelegenen Position, und wird durch die Konusfeder 23 in dieser Sperrposition vorgespannt. Dabei wirkt das Freigabeelement 20 mit einer Sicherungsvorrichtung in Form der zwei sich gegenüberliegenden vorgespannten Sicherungsarmen 15 zusammen, die in eine Vertiefung 14 am Treibelement 12 eingreifen und dieses dadurch gegen Vorschub sichert. Natürlich könnte auch nur ein Sicherungsarm oder mehr als zwei Sicherungsarme verwendet werden. Die Sicherungsarme 15 werden durch die Innenfläche der Hülse des Freigabeelements 20 in die Vertiefungen 14 des Treibelements 12 vorgespannt. Die Sicherungsvorrichtung könnte z. B. auch durch Kugeln oder ein vorgespanntes Ringelement gegeben sein, welche mit dem Treibelement in einer Sperrbeziehung stehen.

In den Figuren 4 und 5 ist das Freigabeelement 20 in einer Zwischenposition bzw. Koppelposition gezeigt. Das vordere Gehäuseteil 2 wird relativ zum hinteren Gehäuseteil 1 in den Autoinjektor hinein verschoben, z. B. beim Aufsetzen auf eine Injektionsstelle auf der Haut eines Patienten. Das Freigabeelement 20 grenzt an das vordere Gehäuseteil 2 an und wird gemeinsam mit diesem relativ zum hintern Gehäuseteil 3 in die Zwischenposition verschoben. Die Sicherungsarme 15 gleiten entlang der Innenfläche der Hülse des Freigabeelements 20 und werden von der Hülse des

Freigabeelements 20 immer noch in die Vertiefungen am Treibelement 12 gedrückt, so dass sie dieses gegen Vorschub sichern. Wird der Autoinjektor wieder von der Injektionsstelle abgenommen, wird das Freigabeelement 20 durch die Konusfeder 23 wieder in die Sperrposition zurück geschoben.

Das Freigabeelement 20 ist in der Zwischenposition in den Bewegungsbereich des Auslöseelements 18 gelangt und kann nun mit einer Führungseinrichtung am Auslöseelement 18 zusammenwirken und durch dieses in eine Freigabeposition bewegt werden. Die Führungseinrichtung ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch die schräg zur Längsachse des Autoinjektors verlaufende Fläche 22 am Auslöseelement 18 vorgesehen, die eine Schaltkurve bildet. Alternativ könnte eine analoge Fläche, bzw. eine Führungseinrichtung, auch am Freigabeelement 20 angeordnet werden. An der Hülse des Freigabeelements 20 ist eine Verlängerung in Richtung des Auslöseelements 18 vorgesehen, die eine Nase, bzw. einen Nocken 21 aufweist, welche in der Zwischenposition der schrägen Fläche 22 des Auslöseelements 18 in radialer Richtung der Längsachse des Autoinjektors zu liegen kommt, wie am besten aus Figur 5 ersichtlich ist.

Die Figuren 7 und 8 zeigen das Freigabeelement 20 in einer Freigabeposition. Ist das Freigabeelement 20 in der Zwischenposition, kann das Auslöseelement 18 mit dem Freigabeelement 20 in Wechselwirkung treten. Bei Betätigung des Auslöseelements 18 wird die schräge Fläche 22 auf die Nase 21 des Freigabeelements 20 zu bewegt. Die Nase 21 kommt auf der schrägen Fläche 22 zu liegen und gleitet bei weiterem Eindrücken des Auslöseelements 18 entlang der schrägen Fläche, so dass das Freigabeelement 20 aufgrund der schrägen Geometrie in Richtung des Auslöseelements 18 gezogen, bzw. verschoben, wird bis das Freigabeelement 20 in der Freigabeposition ist. In der Freigabeposition kommt ein Bereich mit einem erweiterten Querschnitt der Hülse des Freigabeelements 20 gegenüber den Sicherungsarmen 15 zu liegen, so dass sich diese aufgrund ihrer Vorspannung radial nach aussen aus den Vertiefungen 14 des Treibelements 12 bewegen und das Treibelement 12 frei geben. Das Treibelement kann nun auf den Wirkstoffbehälter 3, bzw. die Injektionsnadel 5, wirken und diese über das vordere Ende der Gehäuseteile 1 und 2 hinaus schieben und in einer Injektionsstelle einstechen.

Bei dieser Ausführungsart kann eine Auslösung nur erfolgen, wenn die vordere Hülse 2 in die hintere Hülse 1 hinein verschoben ist und gleichzeitig der Auslöseknopf 18 gedrückt wird.

Die Figuren 11 und 12a bis 12c zeigen eine weitere Ausführungsform eines Autoinjektors nach der vorliegenden Erfindung.

Der in Figur 11 in einem Längsschnitt dargestellte Autoinjektor ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt und weist ein Gehäuse auf, das aus einem hinteren Gehäuseteil 1 und einem vorderen Gehäuseteil 2 besteht, die aus der in Figur 11 dargestellten Lage entgegen der Kraft einer Feder 109 gegeneinander bewegbar sind. Im Inneren des Autoinjektors ist ein mit dem zu injizierenden Wirkstoff gefüllter Behälter 3 in einer Aufnahmhülse 110 aufgenommen. Der Behälter 3 trägt an seinem vorderen Ende eine Injektionsnadel 5 und ist zwecks Einstechens der Injektionsnadel 5 in die Haut eines Patienten mitsamt der Aufnahmhülse 110 durch die Kraft einer Triebfeder 107 im Gehäuse axial verschiebbar. Die Injektionsnadel 5 ist dabei nicht erfindungswesentlich, der hier beschriebene Auslösemechanismus kann prinzipiell auch bei einem nadellosen Autoinjektor verwendet werden. Eine Vortriebsstruktur, die ein stangenförmiges Treibelement 12 umfasst, greift mit seinem vorderen, der Injektionsnadel 5 zugewandten Ende in den Behälter 3 und ist dort mit einem Kolben 4 verbunden, welcher zum Ausschütten des im Behälter 3 enthaltenen Wirkstoffs dient. Zwischen den beiden Enden des Treibelements 12 ist dieses mit einem Übertragungsteil 114 verbunden, durch welchen die Kraft der Triebfeder 107 auf das Treibelement 12 übertragen wird. An seinem hinteren, der Injektionsnadel 5 abgewandten Ende hat das Treibelement 12 eine Ringnut 115, deren Funktion weiter unten erläutert wird.

Der Autoinjektor ist in Figur 11 in gespanntem und gebrauchsbereitem Zustand dargestellt. Das durch die Kraft der komprimierten Triebfeder 107 in Richtung zum Behälter 3 hin vorgespannte Treibelement 12 wird an seinem hinteren Ende durch ein Freigabeelement 20 festgehalten, indem dieses in die Ringnut 115 eingreift. Das Freigabeelement 20 ruht auf einer Halteplatte 130 und ist quer zur Längsachse des Autoinjektors beweglich, vorzugsweise entgegen der Kraft einer nicht dargestellten Feder. Das Treibelement 12 ragt dabei mit seinem hinteren Ende durch eine Öffnung 129 in dieser Halteplatte 130. Ein Auslöseelement 18 ist in einer Art Deckel vorhanden, der über das hintere Ende des Autoinjektors gestülpt ist und in dessen axialer Richtung, vorzugsweise entgegen Kraft einer nicht dargestellten Feder betätigbar ist. Wie der Figur 11 deutlich zu

entnehmen ist, kann das Auslöseelement 18 in der dargestellten Betriebslage des Autoinjektors nicht betätigt werden, weil es an der ebenen Fläche 138 des Freigabeelements 20 ansteht.

Zur Benutzung des Autoinjektors ist zuerst die Nadelschutzkappe 132 zu entfernen, welche die Injektionsnadel 5 steril hält. Dann wird der Autoinjektor am hinteren Gehäuseteil 1 ergriffen, mit dem vorderen Gehäuseteil 2 auf die Haut des Patienten aufgesetzt und leicht angedrückt, wobei sich der vordere Gehäuseteil 2 gegen die Kraft der Feder 109 relativ zum hinteren Gehäuseteil 1 verschiebt. Dabei kommt eine am vorderen Gehäuseteil 2 angeformte Zunge 119 an einer schrägen Fläche 122 des Freigabeelements 20 zur Anlage und bewegt das Freigabeelement quer zur Längsrichtung des Autoinjektors in eine Zwischenposition. Der dabei zurückgelegte Weg des Freigabeelements genügt nicht, um das Treibelement 12 freizugeben. Jedoch kommt eine Kante 139 am Freigabeelement 20 in den Bereich einer am Auslöseelement 18 vorhandenen Schrägfläche 140, so dass nun das Auslöseelement 18 in axialer Richtung des Autoinjektors betätigt werden kann. Durch den Kontakt der Schrägfläche 140 mit der Kante 139 wird das Freigabeelement weiter bewegt, bis es seine Freigabeposition erreicht, in der es das Treibelement 12 freigibt, so dass eine Injektion ausgelöst wird.

Die Figuren 12a bis 12c zeigen in einem Querschnitt entlang der Linie II - II in Figur 11 die Funktion des Freigabeelements 20. Dabei zeigt die Figur 12a das Freigabeelement 20 in der gleichen Position wie Figur 11, nämlich in seiner Sperposition. Im Freigabeelement 20 ist eine Öffnung 121 vorhanden, welche die Form eines Schlüssellochs hat. In der Sperposition gemäss Figur 12a greift der schmalere Teil der Öffnung 121 in die Ringnut 115 des Treibelements 12 und hält dieses dadurch fest. Figur 12b zeigt die Zwischenposition, in der die Zunge 119 das Freigabeelement 20 in seine Zwischenposition verschoben hat. Ein axial an die Ringnut 115 anschliessender Kopf 141 des Treibelements befindet sich nun am Übergang zwischen dem schmalen Teil und dem breiten Teil der Öffnung 121 im Freigabeelement, wodurch das Treibelement 12 immer noch in seiner durch die Feder 107 belasteten Position festgehalten wird. Schliesslich zeigt Figur 12c die Freigabeposition des Freigabeelements 20. Der breitere Teil der Öffnung 121 hat sich in den Bereich der Ringnut 115 verschoben, so dass nun der Kopf 141 durch den breiteren Teil der Öffnung 121 treten kann und die Injektion ausgelöst wird.

Die oben beschriebene und in den Figuren dargestellte Ausführungsart der Erfindung basiert auf einer translatorischen Bewegung des Freigabeelements 20. In einer anderen, nicht zeichnerisch dargestellten Ausführungsart ist das Freigabeelement 20 rotatorisch bewegbar. Bei einer solchen Ausführungsart ist die Zunge 119 an ihrem zum Freigabeelement 20 gerichteten Ende derart angeschrägt, dass sie beim gegeneinander Bewegen der Gehäuseteile 1, 2 das Freigabeelement um die Längsachse des Autoinjektors dreht. Die Schrägfläche 140 des Auslöseelements 18 ist dabei nicht wie in Figur 11 radial, sondern in Umfangsrichtung ausgerichtet. Das Freigabeelement hat auch gemäss dieser Ausführungsart drei Positionen und wird durch die Zunge 119 von der Sperrposition in die Zwischenposition und durch das Auslöseelement 18 von der Zwischenposition in die Freigabeposition bewegt. Die Öffnung im Freigabeelement und der Kopf 141 des Treibelements 12 haben bei dieser Ausführungsart eine nicht kreisrunde Form. In der Sperrposition und in der Zwischenposition passt der Kopf nicht durch die Öffnung, wogegen er in der Freigabeposition durch die Öffnung passt.

Diese Aufgabe wird demnach gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass das Freigabeelement durch das gegeneinander Verschieben der Gehäuseteile von seiner Sperrposition in eine Zwischenposition bewegbar ist, in der es das Treibelement festhält und dass das Auslöseelement fähig ist, das Freigabeelement aus der Zwischenposition in die Freigabeposition zu bewegen.

Indem weder die Bewegung der Gehäuseteile noch die Betätigung des Auslöseelements für sich allein zu einer Auslösung einer Injektion führen, wird eine besonders gute Sicherheit gegen eine unbeabsichtigte Auslösung erreicht. Zudem wird durch diese Lösung sichergestellt, dass der Autoinjektor auf der Haut eines Patienten aufgesetzt sein muss, bevor das Auslöseelement betätigt werden kann.

Bezugszeichen:

- |     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 1   | proximaler Gehäuseabschnitt         |
| 2   | distaler Gehäuseabschnitt           |
| 2a  | Nadelschutz                         |
| 3   | Reservoir                           |
| 4   | Förderelement, Kolben               |
| 5   | Injektionsnadel                     |
| 6   | Reservoirhalter                     |
| 7   | Rückstellfeder                      |
| 8   | Lagerstruktur                       |
| 9   | -                                   |
| 10  | Ausschüttantrieb, Ausschüttfeder    |
| 11  | Ausschüttstruktur, Kolbenstange     |
| 12  | Vortriebsstruktur                   |
| 13  | Einstechantrieb, Einstechfeder      |
| 14  | Ausnehmung, Vertiefung              |
| 15  | Einstech-Blockierelement, Schnapper |
| 16  | Ausschütt-Blockierelement           |
| 17  | Ausnehmung, Vertiefung              |
| 18  | Auslöseglied                        |
| 19  | Schaltkurve                         |
| 20  | Schaltglied                         |
| 21  | Nocken                              |
| 22  | Schaltkurve                         |
| 23  | Feder                               |
| 24  | Ausnehmung                          |
| 25  | Einstech-Blockierelement            |
| L   | Längsachse                          |
| V   | Vertriebsrichtung                   |
| 107 | Triebfeder                          |

- 108 Halteelement
- 109 Feder
- 110 Aufnahmehülse
- 114 Übertragungsteil
- 115 Ringnut
- 116 Ringnut
- 117 Feder
- 118 Feder
- 119 Zunge an 3
- 120 Öffnung in 5
- 121 Öffnung in 6
- 122 schräge Fläche an 6
- 123 Feder
- 124 Innenhülse
- 125 Ausnehmung
- 126 Vertiefung
- 127 Arme von 5
- 128 Halteschenkel
- 129 Öffnung
- 130 Halteplatte
- 131 Haltenase
- 132 Nadelschutzkappe
- 133 Sicherungsdeckel
- 134 Sicherungsstift
- 135 Körper
- 136 Steg
- 137 hülsenförmiges Ende von 3

- 138 ebene Fläche an 6
- 139 Kante an 6
- 140 Schrägfläche an 5
- 141 Kopf an 4
- 142 Rohr
- 143 Schulter
- 144 Verschiebesicherung

---

### Ansprüche

---

1. Autoinjektor mit einem länglichen Gehäuse (1), in dem ein Behälter (12) für einen Wirkstoff angeordnet ist, wobei das Gehäuse (1) aus mindestens zwei Gehäuseteilen (2, 3) besteht, die relativ zu einander beweglich sind, mit einem Treibelement (4), das durch die Kraft mindestens einer Feder (7) in Injektionsrichtung vorspannbar ist, mit einem Freigabeelement (6), welches von einer Sperrposition, in der das Treibelement (4) in einer vorgespannten Lage gesichert ist in eine Freigabeposition bewegbar ist, in der das Treibelement (4) entsichert ist, und mit einem Auslöseelement (5),  
dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) durch eine Relativbewegung der Gehäuseteile (2, 3) von seiner Sperrposition in eine Zwischenposition bewegbar ist, in der das Treibelement (4) gesichert ist und dass das Auslöseelement (5) fähig ist, das Freigabeelement (6) aus der Zwischenposition in die Freigabeposition zu bewegen.
2. Autoinjektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (5) in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors und das Freigabeelement (6) in Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar ist.
3. Autoinjektor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (5) eine Führungseinrichtung (53, 54) zur Führung des Freigabeelements (6) bei der Bewegung von der Zwischenposition in die Freigabeposition aufweist.
4. Autoinjektor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) mit einer Sicherungsvorrichtung (51) zur Sicherung des Treibelements (4) in einer vorgespannten Lage zusammenwirkt.

5. Autoinjektor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsvorrichtung (51) zur Entsicherung in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors beweglich ist.
6. Autoinjektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (5) in Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar ist und das Freigabeelement (6) in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Autoinjektors bewegbar ist.
7. Autoinjektor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) in seiner Sperrposition das Auslöseelement (5) daran hindert, sich zu bewegen.
8. Autoinjektor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) eine schlüssellochförmige Öffnung (21) hat und dass am Treibelement eine Ringnut (15) vorhanden ist, in die der schmale Teil dieser schlüssellochförmigen Öffnung (21) in der Sperrposition des Freigabeelements (6) eingreift.
9. Autoinjektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) so geführt ist, dass es von der Sperrposition in die Freigabeposition eine rotatorische Bewegung ausführt.
10. Autoinjektor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Freigabeelement (6) eine nicht kreisrunde Öffnung (21) hat und dass am Treibelement ein Kopf mit einem nicht kreisrunden Querschnitt vorhanden ist, welcher nur in der Freigabeposition des Freigabeelements durch die Öffnung passt.
11. Auslösbares Injektionsgerät, umfassend:
  - a) einen Gehäuseabschnitt (1),
  - b) ein Reservoir (3) für ein injizierbares Produkt,
  - c) eine Injektionsnadel (5) mit einer Nadelspitze an einem distalen Ende,

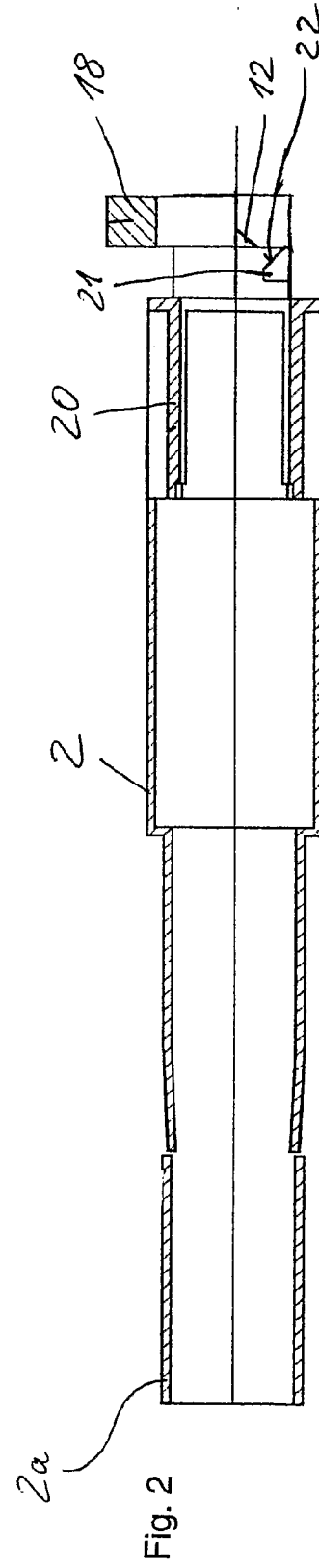
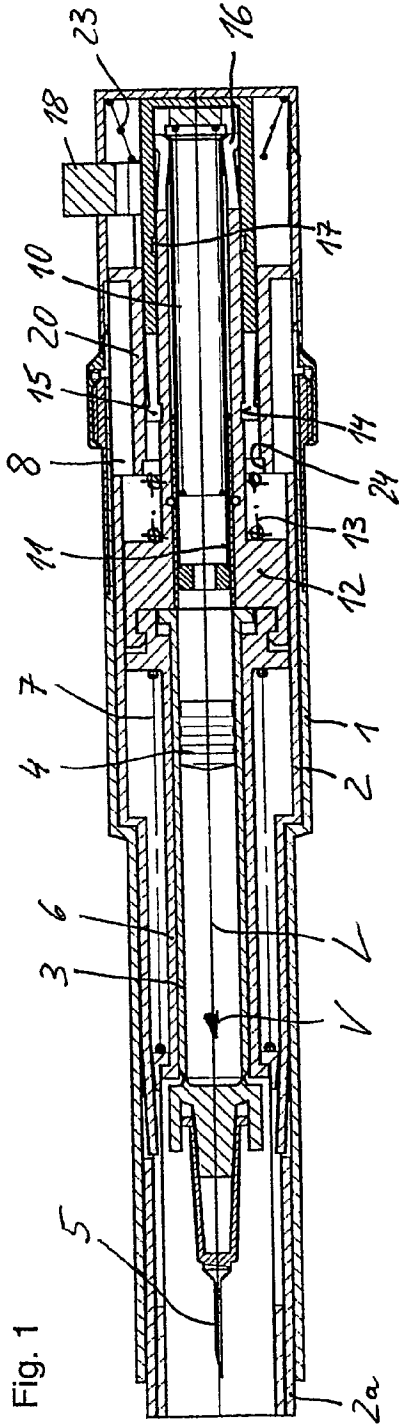
- d) einen Nadelschutz (2a) der relativ zu dem Gehäuseabschnitt (1) und der Injektionsnadel (5) aus einer Schutzposition, in der er die Injektionsnadel (5) bis über die Nadelspitze umgibt, nach proximal bis in eine Rückzugsposition bewegbar ist,
  - e) eine Antriebseinrichtung (4, 10-13) für eine Injektion, die in einem lösbaren Halteeingriff gegen eine Antriebsbewegung gesperrt ist,
  - f) ein Schaltglied (20), das mit dem Nadelschutz (2a) so gekoppelt ist, dass die Bewegung des Nadelschutzes (2a) nach proximal eine Bewegung des Schaltglieds (20) aus einer Verriegelungsposition in eine Koppelposition bewirkt,
  - g) und ein betätigbares Auslöseglied (18) für eine Auslösung der Antriebseinrichtung (4, 10-13), das bei seiner Betätigung mit dem Schaltglied (20) gekoppelt wird, wenn das Schaltglied (20) die Koppelposition einnimmt, und eine Bewegung des Schaltglieds (20) aus der Koppelposition in eine Freigabeposition bewirkt,
  - h) wobei sich der Halteeingriff der Antriebseinrichtung (4, 10-13) erst in der Freigabeposition des Schaltglieds (20) löst.
12. Injektionsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Schaltglieds (20) aus der Verriegelungsposition bis in die Freigabeposition in die gleiche Richtung weist.
13. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) aus der Verriegelungsposition bis in die Freigabeposition in die proximale Richtung bewegt wird.
14. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) aus der Verriegelungsposition bis in die Freigabeposition axial linear geführt ist.
15. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseglied (18) zu einer Richtung, in die das Schaltglied (20) in die Freigabeposition bewegt wird, quer bewegbar gelagert ist.

16. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseglied (18) das Schaltglied (20) durch Abgleiten an dem Schaltglied (20) aus der Koppelposition in die Freigabeposition bewegt.
17. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines aus Auslöseglied (18) und Schaltglied (20) mit einer Schaltkurve (19) versehen ist, mit der es in einem Koppeleingriff an dem anderen abgleitet, und dass die Schaltkurve (19) zu einer Richtung, in die das Schaltglied (20) aus der Koppelposition in die Freigabeposition bewegt wird, und zu einer Richtung, in die das Auslöseglied (18) in dem Koppeleingriff bei seiner Betätigung bewegt wird, geneigt ist.
18. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (4, 10-13) und der Gehäuseabschnitt (1) über wenigstens ein Blockierelement (15; 25) in dem Halteeingriff sind und dass das Schaltglied (20) das Blockierelement (15; 25) gegen eine Elastizitätskraft in dem Halteeingriff hält.
19. Injektionsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) das Blockierelement (15; 25) gegen die Elastizitätskraft in den Halteeingriff drückt.
20. Injektionsgerät nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (15; 25) in der Freigabeposition des Schaltglieds (20) von dem Schaltglied (20) wenigstens soweit entlastet ist, dass das Blockierelement (15; 25) aus dem Halteeingriff bewegbar ist, vorzugsweise automatisch aus dem Halteeingriff schnappt.
21. Injektionsgerät nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) wenigstens eine Ausnehmung (24) aufweist, in die das Blockierelement (15; 25) in der Freigabeposition des Schaltglieds (20) schnappt, wodurch sich der Halteeingriff löst.

22. Injektionsgerät nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (15; 25) sich quer zu der Längsrichtung der Injektionsnadel (5) aus dem Halteeingriff bewegt.
23. Injektionsgerät nach einem der fünf vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) einen Hülsenabschnitt aufweist und mit einer Mantelinnenfläche des Hülsenabschnitts das Blockierelement (15; 25) in den Halteeingriff drückt und dass in der Mantelinnenfläche eine Ausnehmung (24) gebildet ist, in die das Blockierelement (15, 25) aus dem Halteeingriff schnappt.
24. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelschutz (2a) bei seiner Bewegung in die Rückzugsposition das Schaltglied (20) aus der Verriegelungsposition in die Koppelposition mitnimmt.
25. Injektionsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelschutz (2a) das Schaltglied (20) durch Druckkontakt mitnimmt.
26. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (20) bei der Bewegung aus der Koppelposition in die Freigabeposition von dem Nadelschutz (2a) gelöst ist.
27. Injektionsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (10-13) einen Einstechantrieb (13) und eine relativ zu dem Gehäuseabschnitt (1) nach distal in eine Vortriebsrichtung (V) bewegbar gelagerte und in dem Halteeingriff gegen eine Antriebskraft des Einstechantriebs (13) blockierte Vortriebsstruktur (12) umfasst und dass nach einem Lösen des Halteeingriffs der Einstechantrieb (13) die Vortriebsstruktur (12) und die Vortriebsstruktur (12) die Injektionsnadel (5) relativ zu dem Nadelschutz (2a) in die Vortriebsrichtung (V) treiben.
28. Injektionsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung (10-13) ein in dem Reservoir (13) auf das Produkt wirkendes Förderelement (4), eine Ausschüttstruktur (11) und einen Ausschüttantrieb (10) aufweist, der

das Förderelement (4) über die Ausschüttstruktur (11) antreibt, und dass die Vortriebsstruktur (12) die Ausschüttstruktur (11) aufnimmt und in die Vortriebsrichtung (V) führt, wobei der Ausschüttantrieb (10) von dem Einstechantrieb oder ein anderen Antrieb gebildet wird.

1/6



2 / 6

Fig. 3

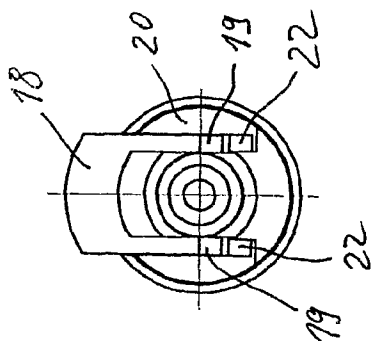
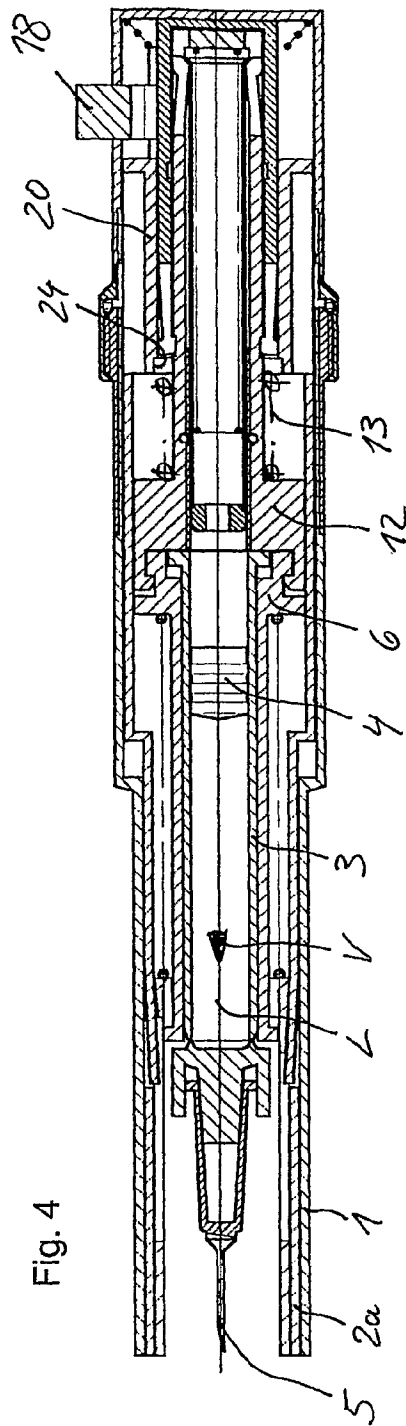


Fig. 4



3 / 6

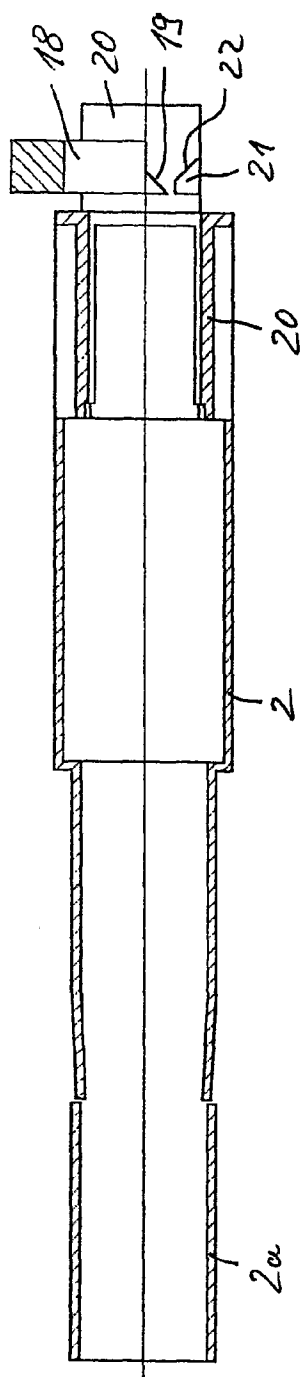


Fig. 5

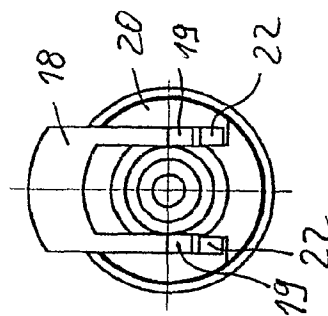
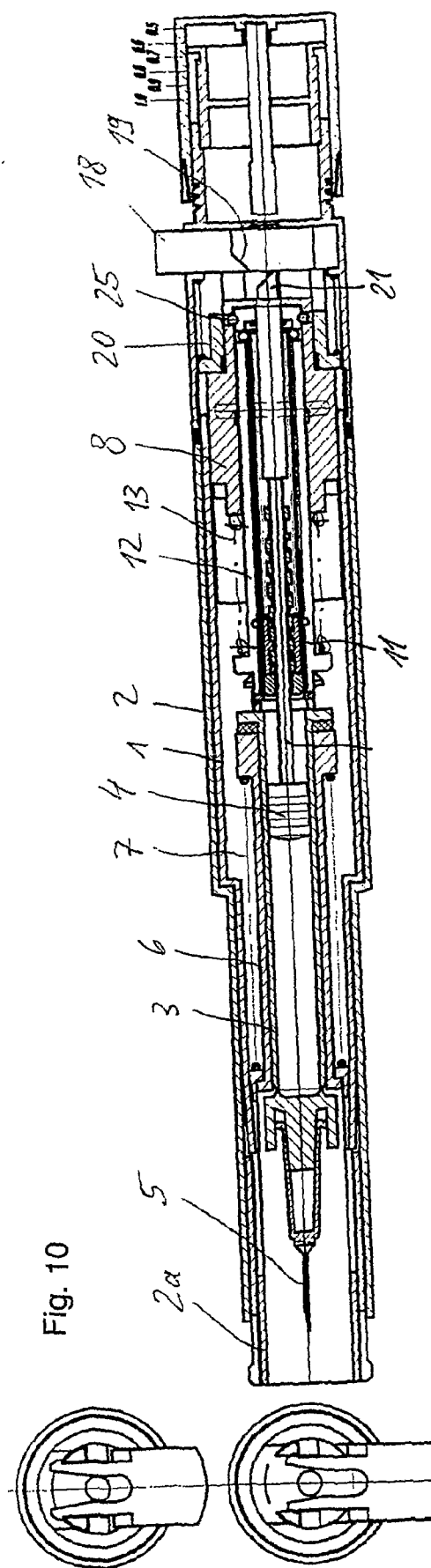
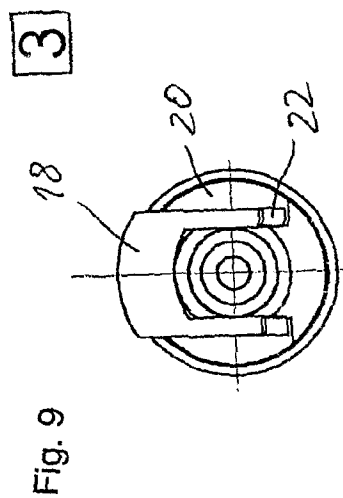


Fig. 6



5/6



6/6

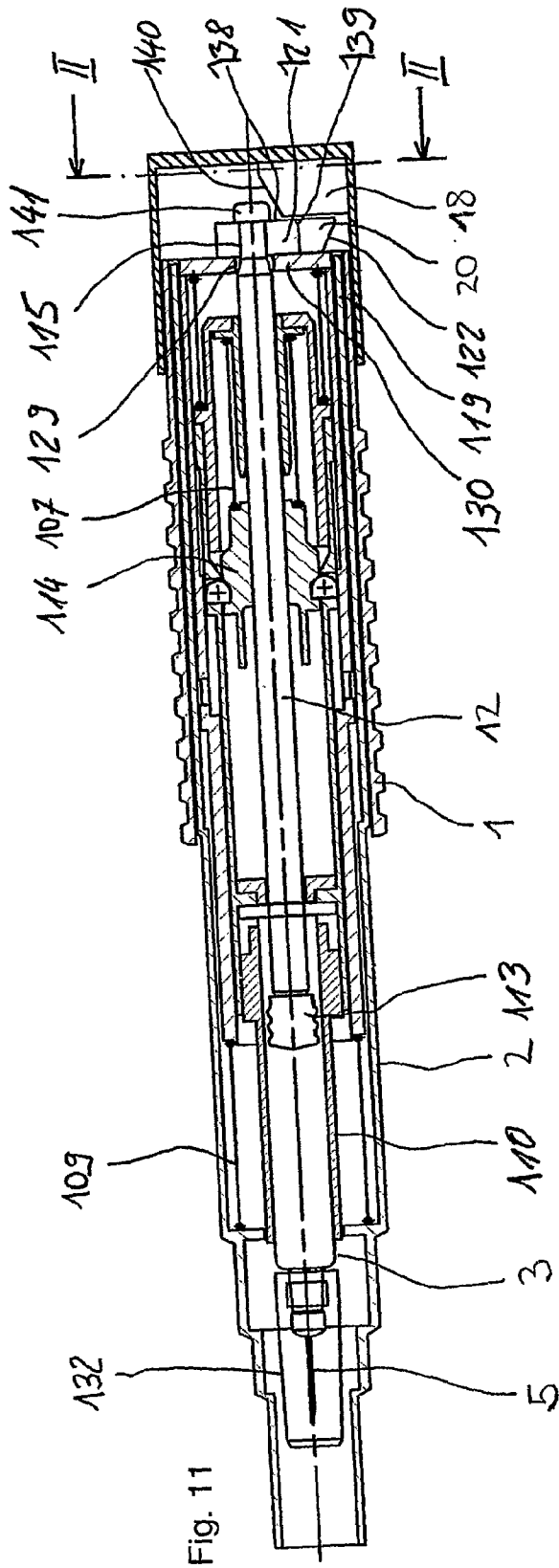


Fig. 12c

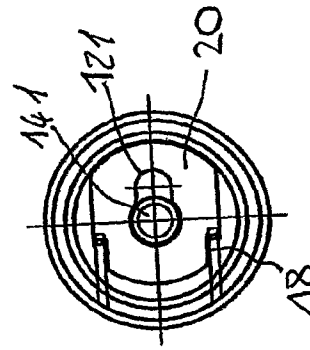


Fig. 12b

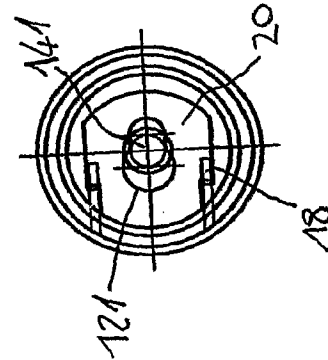
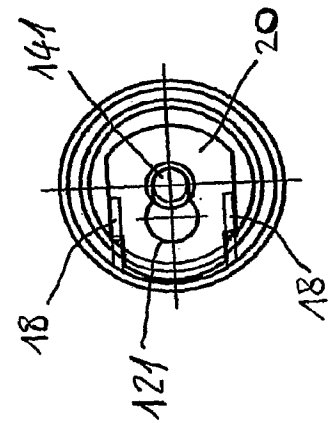


Fig. 12a



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2004/000715

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A61M5/20 A61M5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 37 418 A (GLAXO GROUP LTD) 29 May 1991 (1991-05-29) cited in the application column 12, line 13 - line 22 -----	1, 11
A	EP 0 824 923 A (BECTON DICKINSON FRANCE) 25 February 1998 (1998-02-25) column 9, line 20 - line 37 -----	1, 11
A	GB 1 132 065 A (EXPRESS INJECTOR COMPANY LTD) 30 October 1968 (1968-10-30) page 3, line 109 - page 4, line 5; figures 5, 6 -----	1, 11
A	US 5 599 309 A (MARSHALL JEREMY ET AL) 4 February 1997 (1997-02-04) column 4, line 40 - column 5, line 47; figures 7-12 ----- -/--	1, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2005

Date of mailing of the international search report

14/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH2004/000715

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 3 563 098 A (GLEY PAUL R) 16 February 1971 (1971-02-16) column 4, line 10 - line 20 -----</p>	1,11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2004/000715

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4037418	A	29-05-1991	AR 246185 A1	29-07-1994
			AT 240790 A ,B	15-09-1995
			AU 639955 B2	12-08-1993
			AU 6691290 A	06-06-1991
			BE 1003835 A5	23-06-1992
			BR 9006006 A	24-09-1991
			CA 2030742 A1	29-05-1991
			CH 687234 A5	31-10-1996
			CZ 9702029 A3	11-08-1999
			DE 4037418 A1	29-05-1991
			DK 281990 A	29-05-1991
			ES 2038088 A6	01-07-1993
			FI 905832 A	29-05-1991
			FR 2654938 A1	31-05-1991
			GB 2239180 A ,B	26-06-1991
			GR 90100824 A ,B	17-04-1992
			HK 19295 A	17-02-1995
			HR 940630 A1	28-02-1997
			HU 61207 A2	28-12-1992
			IE 904240 A1	05-06-1991
			IL 96487 A	26-05-1995
			IN 179332 A1	27-09-1997
			IT 1243541 B	16-06-1994
			JP 3222962 A	01-10-1991
			JP 3399524 B2	21-04-2003
			KR 158446 B1	16-11-1998
			LU 87851 A1	25-08-1992
			NL 9002598 A ,B,	17-06-1991
			NO 905125 A ,B,	29-05-1991
			NZ 236219 A	23-12-1992
			PL 287996 A1	12-08-1991
			PT 96005 A ,B	31-08-1992
			SE 469262 B	14-06-1993
			SE 9003776 A	29-05-1991
			SG 168894 G	28-04-1995
			SI 9012289 A	31-08-1997
			RU 2108116 C1	10-04-1998
			US 5137516 A	11-08-1992
			ZA 9009514 A	27-11-1991
EP 0824923	A	25-02-1998	US 5843036 A	01-12-1998
			BR 9710922 A	28-05-2002
			CA 2211732 A1	23-02-1998
			DE 69723627 D1	28-08-2003
			DE 69723627 T2	09-06-2004
			EP 1285674 A1	26-02-2003
			EP 0824923 A1	25-02-1998
			ES 2201230 T3	16-03-2004
			JP 3168179 B2	21-05-2001
			JP 10113388 A	06-05-1998
GB 1132065	A	30-10-1968	NONE	
US 5599309	A	04-02-1997	DE 69427226 D1	21-06-2001
			DE 69427226 T2	30-08-2001
			EP 0693946 A1	31-01-1996
			WO 9421316 A1	29-09-1994

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2004/000715

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 3563098	A	16-02-1971	DE	1929394 A1	02-07-1970
			GB	1274917 A	17-05-1972
<hr/>					

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000715

**A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61M5/20 A61M5/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 37 418 A (GLAXO GROUP LTD) 29. Mai 1991 (1991-05-29) in der Anmeldung erwähnt Spalte 12, Zeile 13 - Zeile 22 -----	1,11
A	EP 0 824 923 A (BECTON DICKINSON FRANCE) 25. Februar 1998 (1998-02-25) Spalte 9, Zeile 20 - Zeile 37 -----	1,11
A	GB 1 132 065 A (EXPRESS INJECTOR COMPANY LTD) 30. Oktober 1968 (1968-10-30) Seite 3, Zeile 109 - Seite 4, Zeile 5; Abbildungen 5,6 -----	1,11
A	US 5 599 309 A (MARSHALL JEREMY ET AL) 4. Februar 1997 (1997-02-04) Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen 7-12 -----	1,11
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sedy, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000715

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 3 563 098 A (GLEY PAUL R)  16. Februar 1971 (1971-02-16)  Spalte 4, Zeile 10 – Zeile 20  -----</p>	1, 11

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000715

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4037418	A	29-05-1991	AR 246185 A1 29-07-1994
			AT 240790 A ,B 15-09-1995
			AU 639955 B2 12-08-1993
			AU 6691290 A 06-06-1991
			BE 1003835 A5 23-06-1992
			BR 9006006 A 24-09-1991
			CA 2030742 A1 29-05-1991
			CH 687234 A5 31-10-1996
			CZ 9702029 A3 11-08-1999
			DE 4037418 A1 29-05-1991
			DK 281990 A 29-05-1991
			ES 2038088 A6 01-07-1993
			FI 905832 A 29-05-1991
			FR 2654938 A1 31-05-1991
			GB 2239180 A ,B 26-06-1991
			GR 90100824 A ,B 17-04-1992
			HK 19295 A 17-02-1995
			HR 940630 A1 28-02-1997
			HU 61207 A2 28-12-1992
			IE 904240 A1 05-06-1991
			IL 96487 A 26-05-1995
			IN 179332 A1 27-09-1997
			IT 1243541 B 16-06-1994
			JP 3222962 A 01-10-1991
			JP 3399524 B2 21-04-2003
			KR 158446 B1 16-11-1998
			LU 87851 A1 25-08-1992
			NL 9002598 A ,B, 17-06-1991
			NO 905125 A ,B, 29-05-1991
			NZ 236219 A 23-12-1992
			PL 287996 A1 12-08-1991
			PT 96005 A ,B 31-08-1992
			SE 469262 B 14-06-1993
			SE 9003776 A 29-05-1991
			SG 168894 G 28-04-1995
			SI 9012289 A 31-08-1997
			RU 2108116 C1 10-04-1998
			US 5137516 A 11-08-1992
			ZA 9009514 A 27-11-1991
EP 0824923	A	25-02-1998	US 5843036 A 01-12-1998
			BR 9710922 A 28-05-2002
			CA 2211732 A1 23-02-1998
			DE 69723627 D1 28-08-2003
			DE 69723627 T2 09-06-2004
			EP 1285674 A1 26-02-2003
			EP 0824923 A1 25-02-1998
			ES 2201230 T3 16-03-2004
			JP 3168179 B2 21-05-2001
			JP 10113388 A 06-05-1998
GB 1132065	A	30-10-1968	KEINE
US 5599309	A	04-02-1997	DE 69427226 D1 21-06-2001
			DE 69427226 T2 30-08-2001
			EP 0693946 A1 31-01-1996
			WO 9421316 A1 29-09-1994

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/CH2004/000715

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)